

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-241082

(43)Date of publication of application : 28.08.1992

(51)Int.Cl.

G06K 19/07  
B42D 15/10

(21)Application number : 03-007119

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 24.01.1991

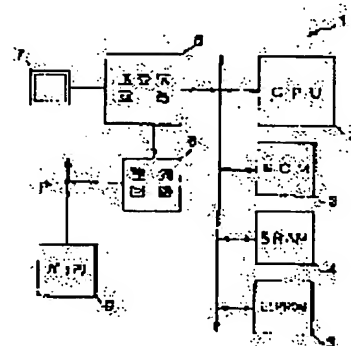
(72)Inventor : WAKABAYASHI NAOYUKI

## (54) NONCONTACT STORAGE MEDIUM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To offer the noncontact storage medium which is applicable to a high-speed data communication and does not require a backup power source.

CONSTITUTION: Data received by a transmitting and receiving circuit 6 during the data communication are stored temporarily in an SRAM 14 and a battery 9 is charged electrically with electric power supplied during the data communication, and the data held in the SRAM 4 are transferred to an EEPROM 5 by using a voltage distributed from the battery 9 after the data communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-241082

(43) 公開日 平成4年(1992)8月28日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/07				
B 4 2 D 15/10	5 2 1	9111-2C		
		8623-5L	G 0 6 K 19/00	H
		8623-5L		J

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

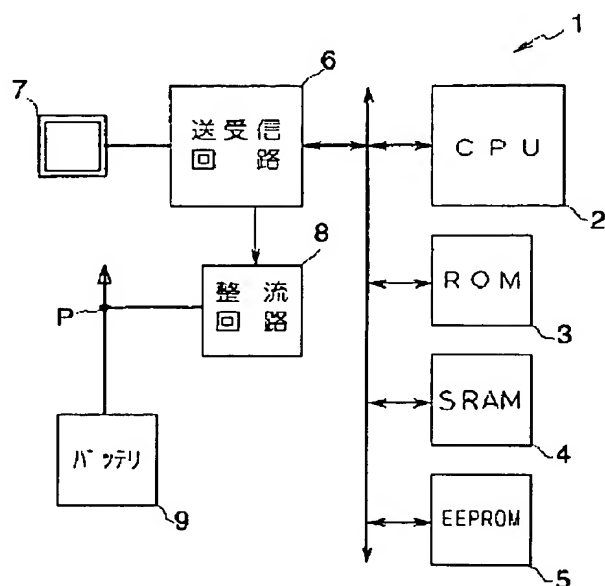
(21) 出願番号	特願平3-7119	(71) 出願人	000002945 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(22) 出願日	平成3年(1991)1月24日	(72) 発明者	若林 尚之 京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小森 久夫

(54) 【発明の名称】 非接触式記憶媒体

## (57) 【要約】

【目的】 高速度のデータ通信に適用できるとともに、バックアップ電源が不要な非接触式記憶媒体を提供する。

【構成】 データ通信中において送受信回路6が受信したデータをSRAM4に一時保持するとともに、このデータ通信中に供給される電力によりバッテリー9を充電し、データ通信終了後バッテリー9から分配される電圧を用いてSRAM4に保持されているデータをEEPROM5に転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部との無線通信により電力供給を受けるとともに、データの送受信を行う非接触式記憶媒体であって、無線通信により発生したデータを保持する揮発性メモリと、データの書き換えが可能な不揮発性メモリと、無線通信終了後に前記揮発性メモリに保持されているデータを前記不揮発性メモリに転送するデータ転送手段と、無線通信により供給された電力で充電されるとともに、無線通信終了後に電力分配を行うバッテリーと、を設けたことを特徴とする非接触式記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、バスゲートシステム等に使用され、外部との無線通信により電力供給を受けるとともに、データの送受信を行う非接触式記憶媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動改札機等のバスゲートシステムにおける使用が提案されている非接触式記憶媒体では、改札機等の主装置との間で無線通信によりデータの送受信を行うとともに、電磁力による電力供給を受ける。非接触式記憶媒体は無線通信により供給された電力によってデータの送受信に係る処理動作を実行する。この時、主装置との間で送受信されるデータの保存にSRAM等の揮発性メモリを用いると、無線通信を行っていない状態、即ち主装置からの電力供給を受けていない状態でのデータ保持のためにバックアップ電源が必要となり、長期間の使用においては、このバックアップ電源の交換が必要で、完全密閉構造をとることができず、セキュリティ上好ましくない。そこで、EEPROM等の書換可能な不揮発性メモリを備え、この不揮発性メモリに送受信のためのデータを保持することが考えられている。このように、データの保持に不揮発性メモリを用いると、無線通信が終了し、電力供給が断たれても書き込まれたデータが破壊されることはない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、EEPROM等の不揮発性メモリは、SRAM等の揮発性メモリに比較してデータの書込処理に長時間を要し、カードとゲートとの間の通信時間の短いバスゲートシステム等において要求される高速度のデータ通信に適さない問題があった。

【0004】この発明の目的は、無線通信により送受信されたデータを一時保存する揮発性メモリと、この揮発性メモリに保存されているデータが転送される書換可能な不揮発性メモリとを備えるとともに、無線通信中に供給される電力により充電されるバッテリーを設け、揮発性メモリから不揮発性メモリへのデータの転送をこのバッテリーの電力を用いて無線通信終了後に行うことにより、高速度のデータ通信に適用できるとともに、交換が要求

されるバックアップ電源が不要で、セキュリティの向上を図ることができる非接触式記憶媒体を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の非接触式記憶媒体は、外部との無線通信により電力供給を受けるとともに、データの送受信を行う非接触式記憶媒体であって、無線通信により発生したデータを保持する揮発性メモリと、データの書き換えが可能な不揮発性メモリと、無線通信終了後に前記揮発性メモリに保持されているデータを前記不揮発性メモリに転送するデータ転送手段と、無線通信により供給された電力で充電されるとともに、無線通信終了後に電力分配を行うバッテリーと、を設けたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】この発明においては、無線通信により発生したデータが揮発性メモリに一時保持されるとともに、この無線通信中に供給される電力によりバッテリーが充電を受ける。無線通信が終了して電力供給が無くなると、バッテリーに充電された電力により揮発性メモリに保持されたデータが不揮発性メモリに転送される。したがって、無線通信終了後にはデータは不揮発性メモリにおいて保存される。

## 【0007】

【実施例】図1は、この発明の実施例である非接触式記憶媒体の構成を示すブロック図である。ICカード1のCPU2は、ROM3に予め書き込まれたプログラムに従って処理動作を実行する。CPU2には送受信回路6が接続されており、アンテナ7を介して図外の主装置とデータの送受信を行う。このデータの送受信において主装置から電磁力により電力が供給される。送受信回路6は無線電波を整流回路8に供給し、整流回路8からICカード1の各部に電力が供給される。また整流回路8から出力される電力はバッテリー9を充電する。このバッテリー9としてはコンデンサや少容量の蓄電池を用いることができる。CPU2には揮発性メモリであるSRAM4と、書換可能な不揮発性メモリであるEEPROM5とが接続されている。CPU2は送受信回路6が受信したデータをSRAM4に一時保存した後、このデータをEEPROM5に転送する。

【0008】図2は上記CPU2の処理手順を示すフローチャートである。主装置からの電力供給を受けてCPU2が起動すると、送受信回路6から起動信号を送信する(n1)。この後、主装置からのコマンドの送信を待機し(n2)、コマンドを受信するとデータの送受信を開始する(n3)。このデータの送受信においてCPU2はEEPROM5から送信すべきデータを読み出す。受信したデータはSRAM4に一時保存する(n4)。データの送受信が正常に終了すると(n5)、SRAM

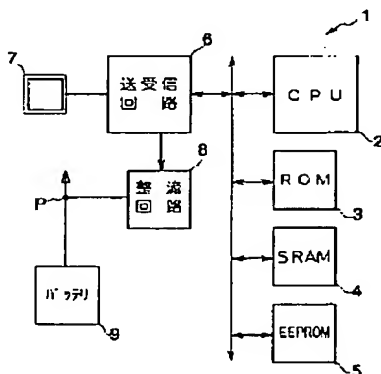
3

6)、データの転送が正常に終了すると、処理を終わる(n7)。以上の処理においてn5、n6がこの発明のデータ転送手段に相当する。

【0009】以上のようにしてこの発明によれば、図3に示すようにICカード1が主装置との通信領域に提示され、主装置からの電力供給を受けてバッテリー9の電圧が所定値に達すると、CPU2が起動して図2に示すn1~n4の処理によりデータ通信を実行する。前述のようにこのデータ通信において受信したデータはSRAM4に一時保存される。データ通信が終了すると図2に示すn5~n7の処理によりデータ転送を行い、SRAM4に保存されているデータをEEPROM5に書き込む。この時、ICカード1が主装置との通信可能領域から外れ、外部電力の供給が絶たれてもバッテリー9から分配される電力によりCPU2、ROM3、SRAM4およびEEPROM5が動作する。このように、データ通信終了後にICカード1が主装置との通信可能領域から外れ、外部電力の供給が絶たれても、バッテリー9に充電された電力によりデータ転送を行うことができ、データ通信において受信したデータをEEPROM5において

【0010】なお、上記実施例では、ICカード1から出力される起動信号によってデータ通信を開始するため、図3に実線に示すようにバッテリー電圧の立ち上がり

【図1】



4

昇する前に通信が開始される場合があり、このような場合においては、図1に示す点PにCPU2からの切換信号によって制御される切換回路を備えればよい。この切換回路によってデータ通信の実行中には整流回路8の出力をそのまま供給し、データ転送開始時に切換回路を切り換えてバッテリー9から電力を分配するようにする。

【0011】

【発明の効果】この発明によれば、無線通信により発生したデータが揮発性メモリに一時保持されるために、高速度のデータ通信を行うことができ、しかも無線通信終了後には不揮発性メモリにおいてデータが保存されるために交換が要求されるバックアップ電源が不要で、完全密閉を可能としてセキュリティの向上を図ることができる。また、データ通信の終了後に保存すべきデータが不揮発性メモリに書き込まれるため、データのチェックや交換が容易となり、データの信頼性を向上できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例であるICカードの構成を示すブロック図である。

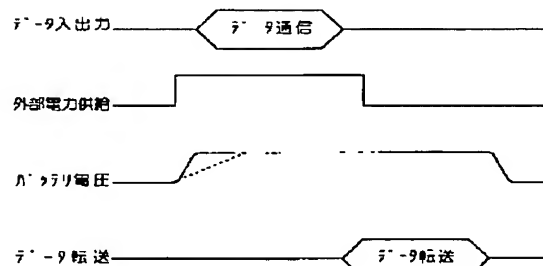
【図2】同ICカードの制御部の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】同ICカードにおける各部の動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

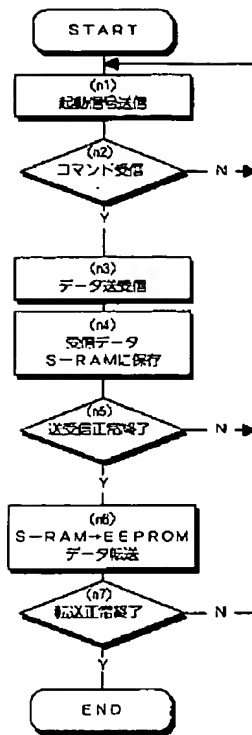
- 1-ICカード(非接触式記憶媒体)
- 4-SRAM(揮発性メモリ)
- 5-EEPROM(不揮発性メモリ)
- 9-バッテリー

【図2】



BEST AVAILABLE COPY

【図3】



BEST AVAILABLE COPY